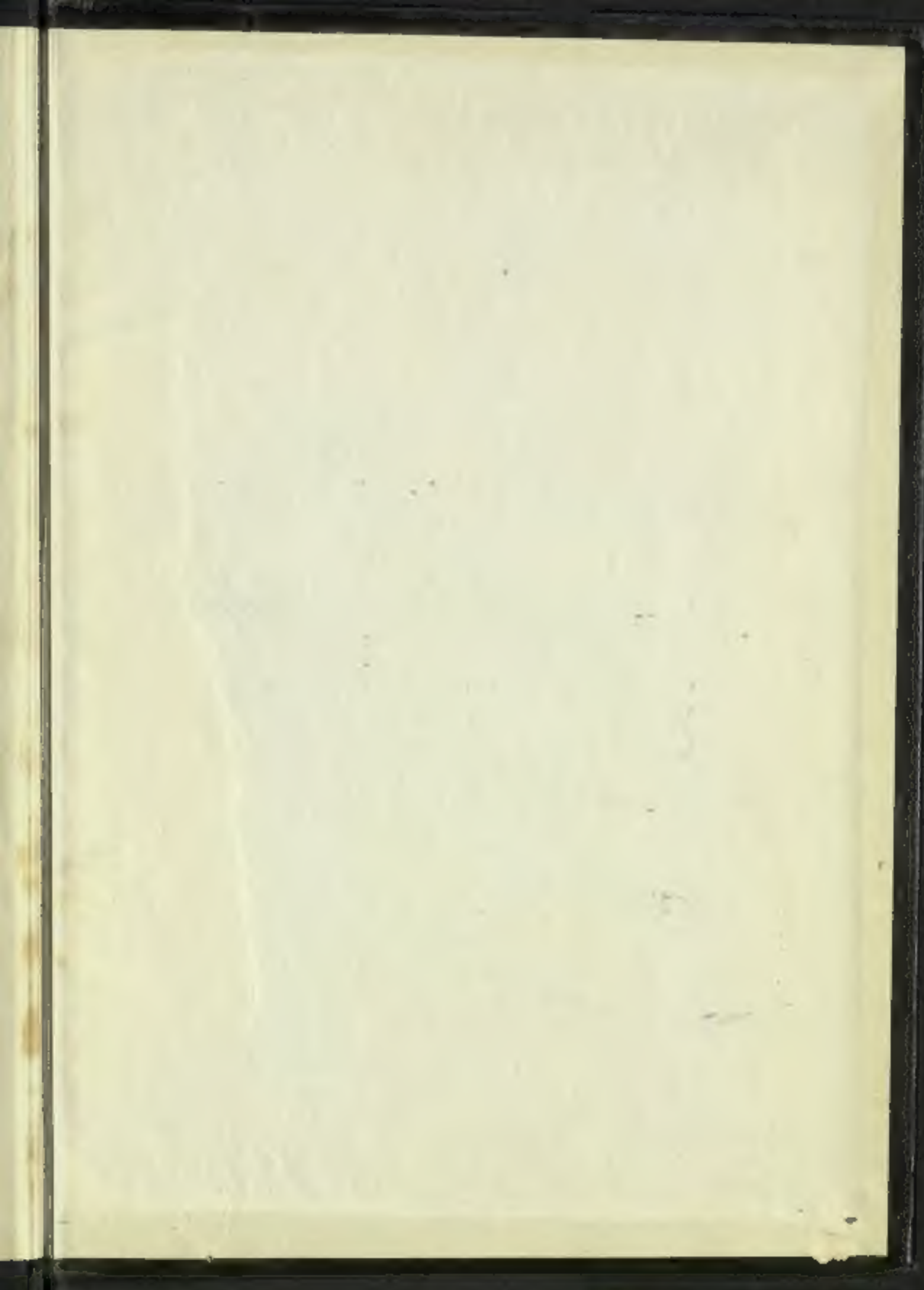


جرداق

مآثر العرب في الرياضيات والفلك



DATE DUE



20-19760

1 SEP 1973

CAFET LIB

21. ~~1992~~

101. 1979

1. Lib.

1 FEB 1982

SAFE LIVES

24 MAR 1983

1. 1. 1900

مآثر العرب في الرياضيات والفلك

جرداق

المقدمة والتمهيد

ان الغاية الشريفة من تدبير سلسلة محاضرات موضوعها "مآثر العرب في العلوم والآداب" ليس مجرد الفخر والاشادة بما قام به السلف من عظيم الاعمال ولكن لكي تكون حافزاً للخلق يستلزم لتسجوا على منوال الاقدمين ويدفعهم الى السير في خطواتهم ويحملهم على القيام بالواجب عليهم نحو المهنة الاجتماعية وروحاً او الهاماً يوجب لهم ليهزوا النوى الكامنة في عقولهم لاجل خدمة الشر وتقدم العمران. واذا نحن ذكرنا رجال العلم الذين بذلوا نفوسهم وقصوا اعوارهم وصرفوا قواهم في الدرس والمطالعة والبحث والتفتيش مشغولين الى خدمة العلوم والمعارف لاجل التقدم والارتقاء والتجديد والصالح والسعادة. واذا نحن اكرمنا اولئك النوابع الذين بالجد والاجتهاد ونفذ النوى واعمال الفكر والروية ونجس المشاق تمكنوا من اكتشاف حقائق علمية متينة نافعة او تطبق الحقائق المعروفة باقتدارها فحينئذ تصانع وارتما النون. واذا نحن احترمنا اولئك الحكماء والفلاسفة الذين بتعاليمهم وتآليفهم اثاروا ظلمات الوجود وهذبوا البشرية الى الطرق المستقيمة - اذا نحن فعلنا كل ذلك فاننا نقوم ببعض الواجب نحرم لانهم هم الذين وضعوا الاسس الراسخة لصرح العمران والتمدن وارونا افضل السبل التي تمكننا من معرفة النوايس الطبيعية المبصرة على النوى العاملة في الكون

وتاريخ العلوم ثبت بايجل بيان وجود سلسلة عقلية ادية روحية تصل الاجيال وترتبطها بعضها ببعض منذ فجر التاريخ اعني ان كل جيل يربث عن الجيل السابق بمجموع ما وصل اليه من العلوم والمعارف والننون والاساليب التقدم والارتقاء في جميع مناحي الحياة فيصلحة ويهذبة ويحسب ويبدع عليه وينقله الى الجيل التالي وهذا الاخير يفعل كما فعل الجيل السابق ثم ينقله بدوره الى ما يليه من الاجيال وهكذا جراً الى ما شاء الله. فاذا كما يستفيد الجيل الواحد مما

58100

* والافضل ان يقال مآثر التمدن العربي او مآثر الثقافة العربية - بسط خطاب الذي طالب من جميعه
 > العروذ الوثائق في البعثة الاميركية ببروت

يرثه عن أجيال الساعية من العلوم والاكتشافات والاختراعات كذلك يجب عليه ان يحفظ
بذلك الارث الثمين وينبه من الضائع والثلف . ويريد عليه لاجل منفعة الاجيال المثيلة
وربادة معادتهم

ولا يقتصر الارتباط العلمي على اجيال شعب واحد او امة واحدة ولا تقتصر فائدة كل
اكتشاف بقدر واحد او جماعة واحدة او شعب واحد بل يشمل عموم الجنس البشري لان
انوار العلم الماطمة التي تشرق في احدى البلدان تنبض وتنشر على غيرها من البلدان التي
فيها شيء من المدنية فتستضي بها عامة الشعوب ايضاً كانت . والمعروف المسلم به ان ما رجع من
الافكار العلمية في احدى البلدان او في احد الأعصر نت واجع وانما في بلاد ثانية او في عصر
آخر . والمقرر ان عند العلماء ان تاريخ العلوم بأسره أخذ وعطا اي كل ما ابتكرته امة او
ابتدعه شعب او اخترعه جيل تناولته سائر الامم فاصلحة وهدنة وزادت عليه ونقلته الى غيرها
وبهذه الطريقة ازدادت المعارف والعلوم دقة واتقاناً وكثرة ومنفعة وانتشاراً وعمت البشر بتعمها
النسبة كان جميع العلماء في مختلف العصور والامم والمثل والحل قد اشتراكوا في مشروعاتهم السامية
وعلمهم الشريف فواصلوا التمدن والحضارة الى ما هي عليه في الوقت الحاضر

ولننظر الان الى الدور الذي مثله العرب في التاريخ والعمل الجليل الذي قاموا به اثناء
تشييد صرح المدنية الذي يدي بنائوه منذ ظهر الانسان على وجوه البسيطة والذي لا يتم بناؤه
او يكمل حتى يبلغ البشر درجة الكمال وعلي هذه الليلة ان ايسر لحضراتكم مآثر العرب في
العلوم الرياضية والفلكية معتمداً على ما نشره حديثاً كبار المشرقين المصنفين الذين تمكنوا من
درس عدد يذكر من المخطوطات العربية المتفرقة في مكتاب اوروبا واميركا ومطالعة ما طبع منها
ونشر . معولاً على من اشهر منهم بالدقة والامانة والانصاف وعدم التحيز كما تشهد لهم كتاباتهم
واجتهادهم وتآلفهم وقد راجعت ما كتبه بعض مؤرخي العرب القدماء والمؤرخين ورجعت الى
مكتباتي التي كنت قد استخلصتها من المخطوطات التي اطلعت عليها في جامعة كولبيا بنينوبورك
وفي مكتبة اساتذنا الدكتور دافد اوجين سمث ومكتبة صديقو المستر جورج بلمبتون المليونير
وبعض المخطوطات الموجودة في مكتبة جامعتنا . واذا علمنا ان اكثر المخطوطات العربية فقدت
لاسابب عديدة لا مجال لذكرها في هذا المقام وان عدداً كبيراً منها لا يزال مدفوناً في خزائن
الكتب لا يستفيد منها احد اما لجهل اصحابها حقيقة قيمتها العلمية والتاريخية او لجرد عدم المبالاة
والاكتراث بها او خوفاً من فقدها وخسارها اذا تناولتها ايدي الآخرين فضلاً عن قلة من
يبحث في مثل هذه الامور ويهتم بها ويسعى جهده للحصول عليها لاجل الوقوف على ما تضمنته
من النوائد التي قد تلقي نوراً ساطعاً يهدي العلماء الى ابرام النظريات المختلف عليها وافادته

الدليل انما يرجي على صحة المذاهب التي يذهبون اليها - اذ علمنا ذلك ادركنا مقدار الصعوبة التي
تعرض سبيل البحث وقدربنا جهود الباحثين حتى قدرها
ولاحل فهم تاريخ العلوم ومعرفة طرق سيرها وتقدمها والوقوف على اسباب ارتقائها والمخاطباتها -
فلاجل ذلك يجب الاطلاع على تراجم العلماء والالهام بأحوال العصور التي عاشوا فيها مع بسط
افكارهم وذكر اكتشافاتهم واختراعاتهم

نشوء علم الفلك

لا اجل ولا اروع من السماوات في الليالي الرائنة الخالية من الغيوم والغيير الممطرة ولا اهدى
من رؤية النجوم الساطعة التي ترصع الجلود فيرى كدبة سوداء قسيحة العنان مثل عروس من
الزنج عليها فلانند من حمان - هذه الامور حملت القدماء على مراقبة الكواكب وجعلتهم يتكرونها
طويلاً في كيفية تناسلها ونجومها والصور التي تألف منها وخصوصاً في البلدان المشهورة بتلك
جومها وخلوها اكثر اوقات السنة من الغيوم وتناوة الهواء وجفافه حيث يكون نور النجوم ساطعاً
مثلاً وبهاؤها مغرباً على النظر اليها وحافراً للتخديق بها - ولقد كانت البلاد العربية واراض ما
بين النهرين - ولا تزال كذلك - انسب بقع المصور لرصد النجوم ودرس احوالها . والظاهر
ان الصحاري الداخلية والانهاد المرتفعة ميزة خاصة من هذا الليل قبي القرى المناخلة لحدود
صحراء سوريا كندمر مثلاً يستطيع المرء ان يعد نحو ١٢ او ١٣ نجماً في الثريا ولا يمكنه ان
يعد اكثر من ٧ او ٨ نجوم في القربى اللبانية التي تملو نحو ١٥٠٠ متر فوق سطح البحر
وبالنسبة الى الظروف اهم قدماء العرب بمراقبة النجوم ولحده مصرم وثوقد اذمانهم وسمو
قوة حيلهم انتهوا قبل فجر التاريخ الى كيفية تجمعها بصور واشكال طبيعية نظير الشكل الرباعي
في كوكبة الذب الاكبر وعقدة الصليب في كوكبة الدلتا او النين والصليب في كوكبة الدجاجة
وحاكونا حولها احرب التيجلات والاهام وبما انهم كانوا اميين لا يعرفون القراءة والكتابة فاصل
اليها شيء يذكر من اشغالهم الا اشارات قليلة لا تروى غلباً كالتقطعة الواردة في الاصحاح الثامن
والثلاثين من سفر ايوب بكتابات الثوراء وتعلم انهم اعتقدوا ان للنجوم علاقة بما جريات البشر
والصهطرة على شروئهم ومقدراتهم وانه يمكن العلم بالغيب والتنبؤ بالمستقبل ومعرفة ما سيحدث
من الامور بمجرد الاطلاع على اوضاع النجوم ومراكزها التسمية في السماوات فدرسوها
درسا دقيقا

والعلم واعد العلماء ان الكلدان اساتذة العلم في علم النجوم والفلك اذ وضعوا اسسه الراحنة

وشيدوا بمدينة الرفيعة وساعدوا على ذلك صفاء سمائم وجفاف مواسم واستواء آفاقهم فرصوا
الكواكب وعينوا أماكنها ورجحوا الأبراج ونازل القمر والشمس وحسبوا الكسوف والخسوف
ووضعوا تقوياً معتبراً سنة ٥٢٠٠ قبل المسيح واستنبطوا المزولة أو الساعة الشمسية لمعرفة الوقت
وتنبأوا من معرفة وقت الاعتدال الربيعي وتعيينه وقسموا دائرة البروج الى اثني عشر فصاً أو
برجاً ودرسوا حركات السيارات وحددوا فصول السنة وفسموا النجوم الى مجاميع وكوكبات وعرفوا
اوضاعها واوقات طلوعها وغروبها ونعم اخذ المصريون والهنود واليونان وغيرهم من اهل
التقدم القديم

وحينما سطا عليهم العلم في القرن الخامس قبل الميلاد ودوخوا بلادهم واشيدوا فيها هاجر
كثيرون منهم الى بلاد العرب لانها كانت حى المهاجرين من العراقي ومصر وسوريا لانتاعها على
الهنود بالصحاري الشاسعة المخرقة ولسهولة الإقامة عليهم هناك لتقرب اللغة العربية من لغتهم وكان
في جملة المهاجرين اليها جماعة من النجيين فتعلم العرب منهم احكام النجوم واخذوا عنهم اسماءها
وعرفوا منهم مواقع الأبراج ومنازلها ونازل القمر والشمس - وصفا القول ان العرب مدبنون
بعلم النجوم للكلدان لانهم اخذوه عنهم اي عن الكلدان باصطلاحات واسماء فالمرج مثلاً ثاقب
مرداخ الكلدانية لفظاً ومعنى - ويعتقد البعض ان العرب انفسهم عرفوا السيارات والأبراج وهذا
كثيراً من التوابع لان قدم اسماء النجوم في اللغة العربية دليل على قدم معرفة العرب بها وبمواقعها
نظير نبات نخل الكرمى والقمري والرقدين والجدى والثاند والفتاق والسها والظباء وقترانها
والرُبع (ولد الناقة) والرابع وكبة والسماك ورمحه والكف الخضب والضباع والاريا والعبق
والبور الى غير ذلك ما يطول شرحه

ولا عرو اذا اتقن العرب معرفة النجوم ومواقعها وبرعوا في علم النلك لانهم اعتقدوا انها تسيطر
على مقدرات البشر وكانت دليلهم في اسفارهم ليلاً في الصحاري والقفار الشاسعة الغير المطروقة
المخالفة طاراً نائماً من العلامات والادلة التي ترشدكم ويهديهم سواء السبيل ولولاهما لضلّت جيوشهم
وهلكت قوافلهم في كثبان الرمل والبراري والضيافي فضلاً عن اعتقادهم انها هي علة الامطار والرياح
والبرد والحر وفي اشعارهم امثلة كثيرة تدل على علاقة احوال الجوّ او فصول السنة باقترانات
الكواكب او طلوعها زد على ذلك انها كانت الرياضة الوحيدة في ذلك العصر لمعرفة الوقت -
والمعروف المعلوم ان البدو وخصوصاً رعاة الماشية منهم كانوا يفتنون الوقت بمراقبة النجوم وتنبئها
وفسّمها الى مجاميع وكوكبات وتخص كل مجموع او فريق منها بصورة انسان او حيوان
او شيء آخر من الاشياء فسموا هذا المجموع جباراً وذلك قدراً وذلك اكليلاً وهلم جراً وهكذا
نجد ان الحياة في العراء والهاوا الطلق المنتزعة باحتمال الشوق الوثاب وغيرها من الاسباب اتفقت

صور الأبراج السماوية والكوكبات أو صور النجوم وتعلم أن بعضها يرجع في القدم إلى ما قبل التاريخ وخصوصاً الأبراج والصور المحيطة بالقطب الشمالي . والأرجح أن الكلدان والعرب هم الذين دعوا باسمائها المحاضرة لأنها أسماء الحيوانات الأكثر شيوعاً وانتشاراً في بلادهم ولو كانت جرت تسميتها في بلاد الهند مثلاً لكنا نجد رجلاً للفيل أو كوكبة باسم النسر وكذلك لو جرت تسميتها في وادي النيل لوجدنا بينها اسم السمك أو اسم قرس النهر

ونستنتج ما ذكر أن علوم العرب قبل الإسلام كانت بسيطة ابتدائية متحصلة على بعض المعلومات التي نجمت في محووظهم مع مرّ الأجيال بالانقباض والانتباط وتوقفت في الاعتقالات وهي تنمو وتتزايد ثمّاً بطيئاً حسب مقتضى الظروف والأحوال وبقي ذلك شأنهم حتى أواخر الجاهلية حينما ندأى ملكهم واشتت شملهم ثم جاء الإسلام فضمّ شأنهم وجمع كلمتهم ووجد صفوهم فانصرفت عزائمهم إلى توسيع ملكهم ولشر ديانتهم وتنظيم شؤون دولتهم سياسياً وإدارياً واقتصادياً . وبعدما دوحوا مصر وسوريا وبلاد فارس وقسماً من الهند وأباط قارة آسيا وجميع شمالي أفريقيا وبلاد الأندلس وفاروا باسمائهم من الفتح والانتصار واستغرت الأحوال وجرّت الأمور في مجاريها الطبيعية - بعد ذلك وجهوا جل عنايتهم إلى العلوم والفنون واعتصموا بمحصل المعارف وقد ساعدتهم على ذلك ما رأوه في البلدان التي انتحوها من آثار الحضارة والعرفان وما بذلوه من العناية بشؤون العلماء ولا سيما السطوريين فكانت النتيجة أهم صاروا في القرون الوسطى المعروفة في أوروبا بالثرون المظلمة مثلي حضارة الأمم وتأثري لواء العلم في الكون لأنهم كبحوا جماح الجهل الذي ضرب أطنابه في أوروبا اثر غزوات اسم الشمال واحتفظوا بآرث اليونان والفرس العلمي وزادوا عليه من أوضاعهم مبتكرات كثيرة وقطعوا مراحل جديدة في درس الطبيعة واستأزوا بجميع الصفات التي تؤهلهم إلى السير في مقدمة الأمم فتفردوا بنشاط عجيب ونشاط غريب وعقول متفورة وميل طبيعي إلى الحرية وإهلية عظيمة لانقباض الحضارة والعمران وحملوا لثقلهم إلى البلدان التي فتحوها فحرف تبارها الكبير مع الصغير حتى تبدّ الحجب لفة دبتهم واندفعوا نحو العربية معجبين بها متفوقين بأنائنها لأنها كانت لغة بدية تكاد تكون كاملة ذات آداب وعلوم ممتازة راقية ونقلوا إلى تلك البلدان الميادى السامية والخيال الواسع الوثاب والعدل الثام والديموقراطية الصحيحة

النهضة العلمية العربية واسبانيا

وقد بدأت النهضة العلمية العربية في عهد الخلفاء الراشدين وبلغت الأوج في أيام الدولة العباسية ببغداد حينما اهتمت برياض العلوم وتفتحت أكادام الأفكار عن غار نهضة عظيمة كانت

العامل الأول فيها الخليفة الثاني أبو جعفر المنصور الذي كان بارعاً في اللغة محباً للعلوم والفلسفة
كلماً يعلم الفلك والذي رفع مقام العلماء والأدباء وبأبلغ في إكرامهم واحترام آرائهم ونشر العلم في
البلاد - وسار على خطواته الخليفة هارون الرشيد الذي أبدى رغبة فائقة في العلم وإكرام العلماء
ورفع منار المعارف في بلاده وقرب إليه أهلها وأمر بتعريب الكتب وتدريبها وأتم بنشر العلوم
اهتماماً عظيماً حتى أنه كان يني إلى جانب كل جامع مدرسة فسرى العلم في مملكته وبثل روح
أهلها واستأنم إلى الحضارة. وأقبل المأمون على طلب العلم في مواضع واستقراجه من معادته فساعد
أهل العلم وبثل الأموال سخاء استغنائاً لقرائهم وقوام العقيلة فكان أفضل بني العباس خلفاً
وأكثرهم اهتماماً بالعلم والأدب والعلماء والأدباء فكان ينفعهم بالهدايا والجوائز وينهل عليهم
بالثناء تقيماً لم وعيهم من أطراف المعمور ليزين بهم دار سلطته فراجت في عهده سوق
الأدب والعلوم والترجمة والتأليف وإلى بهرة الترجمة فترجموا له الكتب ثم نشرها بين الناس وحرضهم
على قراءتها ورغبتهم في تعلمها وفي أيام خلافة رعت العلوم وابتعت حذائق المعارف ووصلت إلى
أبعد غاية أذ جمع من كتب الشعوب المجاورة وبالأخص اليونان كل ما وصلت إليه يده ثم
احتلص بتأليفها وأمر بترجمتها وتوزيعها على رعيته. وشغف بالعلم كل أيام حياته ولم يكن
يحالس إلا العلماء والحكماء لئلا ينظرهم ويلتذ بهذا كرمهم. ولم يأل جهداً عن جمعهم إلى

وما أن القضية اتية من الإجابة فكان ثاني أذكرها لا لجرد الفكر والمباهاة وحسب الظهور
ولكن لأجل الفائدة التاريخية والعبرة والتذكير. أعني بها أنه كان للسوريين من أقدم الزمنة
التاريخ - ولا يزال حتى الوقت الحاضر - شأن كبير في نشر العلوم بين الأمم أو نقلها من أمة
إلى أخرى أو من لسان إلى لسان يساعدهم على ذلك نشاطهم وذكاءهم وإقدامهم وتوسط بلادهم
بين الشرق والغرب. فهم الذين توسطوا في نقل العلوم والآداب بين المصريين والكلدانيين
ثم نقلوها إلى اليونان القدماء. وهم الذين نشروا أحرف الهجاء في العالم المعمور قبل الميلاد بمئة
عشر قرناً لأنهم حملوها معهم أثناء أسفارهم التجارية. وهم الذين كانوا يدرسون اللغات اليونانية
والنبطية والبابلية وغيرها من لغات الأمم المتقدمة في تلك الأعصر كما يدرس احداهم في الوقت
الحاضر الانكليزية والفرنسية والالمانية والطلبانية وغيرها من لغات مالكة التمدن الحديث مثل
العلوم أو التجارة أو الاستعانة من الخدمة في مصانع تلك الدول أو التماساً للرزق. وهم الذين
لما ظهر الاسلام ورغب الخلفاء في نقل العلوم من مختلف اللغات المعروفة في ذلك الوقت إلى
اللغة العربية كانوا الساعد الأمين في نقلها ومنهم الحموي والعلبي والمدني والحصي ولم يجرأ
وقد رغبتهم في ذلك الخلفاء بالمثل الكبير وبألفوا في إكرامهم ومحاسنهم ففكروا وأكثرهم من
السريان الساطرة لأنهم كانوا أقدر على الترجمة من اليونانية وأكثر اطلاعا على كتبها الفلسفية

وسطية . وهم من لم اتصل الكبير في مثل علوم تشط الحديث من لغات أوروبا المختلطة
الى اللغة العربية وقد كانوا - ولا يرون - من اهم اركان النهضة الحديثة من ايام محمد علي باشا
الكبير حتى سومت لحاصر عند قاموا ويتوهمون بالوحب عليهم نحو سائر قومهم واحوانهم في
مختلف بلدان اشرق الادى كما يقوم بواجبه لعضو الشيط السيم في الجسم الحي الباني فافادوا
واسعادوا ولا فصل هم بما قاموا به لان ذلك واجب عليهم ولا هم خدموا انفسهم بخدمة احوانهم
سكان واحادي سائر البلدان العربية

وبل نعم من لسان الى آخر لا شسر الا ما سمعنا منك معلوم وجهها حجة وادراك
كثيرها فصلاً عن غار لغات الاربع لذلك . وهذا كمال اكثر المترجمين من اهل العلم راجح
والواسع في ما شتموا سلكه . ونعم المتشبهون ان مثل بنوه هم كاسداعها واشكارها لانه لو لم
يقبل العرب كسور حكمة القدماء والافاض اليونان لكان توقف تقدم العلوم والصنعة
قرون وبعثت تلك الاحترافات والاكتشافات مهملة وغير مددة رماً طويلاً رد على ذلك
ان من العرب لعلوم م تكن بدون اختراع ودون سكر وسهم وامعان النظر واغمال الروية
بل كان جنود عن طريق الاحبار والتفكر ودنياً على قوة الاسكار والاسداع وروح الاستقلال
التفكري بامك بما رادوا عليه من وصايعه وسكرهم عند احداً من كل امه حسن ما عده
وسكوا من جميعها وحدة تامة لا غراً . وكان باعث الاكبر على من يعوم وعيهم بفضيلة في
انفسه وحب . ذلك وانطق ورباصيد واثار يعوم بعبه وسيد دعوا من يعوم تلك
الام في قرون وبعض الفرس ما لم يستطيع برلمان نقل عنه في عدة قرون وذلك شئ يعرب
في اكثر اسباب تقدم العجيب وهذا عكس ما سبهم به بعض عربيين امور المصير ندين
بعضهم بدمه سرور وخدماته سفيران ومولون ان عرب سنوا يعوم لتقدمة وم بصمود
اسها شبة

ذكرنا سداً ان عندنا عديدين فصولاً يحصل علوم واعرف وسرها وتوسع لغاتهم
فصطلوا حناهم على علماء وبنطوهم وشجعهم واستدسوم الى عاصمتهم وباصولاً في بوطيتهم ووهبهم
اهيات اسبه وعديدين عليهم سم ووسطا . عريلة وخلا غير على استعمال ما علم واتعمق بالبحث
والتحقيق والتجسس ودفعهم الى سدر بلدان البعيدة لاجل مشقة الماولات لبيعة مها بلع
نباها وسبح مالا سطمعون شراءه . كان ذلك في بلاد فارس او الهند او بلاد اليونان ثم كلثومهم
بعد رجوعهم من سدر ترجمه سلك انكتب الى لغة العربية ومدلوا كل مرتخص ومال في سبل
ترجمها وشرها . باعروا سلك وعديدين بالذل والاكرام والهاشة بقطع اسطر عن ادبياتهم ومدتهم
او اسامهم وقد كان فيهم مصري ويهودي والصاي واعوي اندن عالوم جميعاً بالرفق

والأكرام ما يصح أن يكون مثلاً للاعتدال والحرمة وقدوة صالحة لولادة الأمور في كل
العصور

وبوقت قصير حلت بغداد وبواحيها العلماء والأدباء وانفسين وامثلاث خرائنها بالكسب
والفألب النبسة فثامت دولة الحكمة والعلم في الشرق وحنفت اعلامها في اربعة اقطار العالم
القديم واصبحت ربيعة العباد وارفة الضلال حاكمة بالآلوف من المدرسين وساحبين والمصنفين
والمكتشفين والمخترعين والشطرنجيين الى اساء استكشاف ما فيها من الاصرار

وكيف لا يرمو الطوبيرهم وينهر في حل اولئك الخلفاء وكيف لا يحني الخلفاء بالعلماء بحاسونهم
ويكرمونهم وهم اسمهم كانوا من طبقة العلم ومريدو فلا عرو اذا كثر العلماء في عصرهم ورما
العلم على يدهم لان الناس على ما يريد ملوكهم وخصومتهم في الحكم المطلق من الافكار تحه الى ارضاء
الحاكم المطلق فيشتعلون بما رصبه ولا عرو والحالة كما وصفا ان يمكن المترجمون بوقت قصير
من ترجمة اكثر الكتب المشهورة من العربية والارامية والفارسية والعبرانية واليونانية فوصفوا
المصطلحات الحديثة في اللغة العربية وادخلوا عليها العبارات اللينة السجدة وطلوا الافكار العلمية
الغريبة بلغة بسيطة لطيفة وموجزة ولم يقف في سبيلهم لا مانع ولا حاجر واذا كثر المؤثرون
ومعددت مؤلفاتهم وانسجت مباحثهم وحبوت مؤلفاتهم احدث في كل ما اتت به منعة الاساس حتى
ذلك الوقت من العلوم الطبيعية والمغفلة والرياضية والحكمة

وسرت هذه الرغبة الى العرب في اسبابها وكان العامل الاول في نشر علوم في حكمة
الاندلس عند الرحمن الاموي المنسب بالناصر الذي حل مدة فرضه عاصمة ملكو داراً
للعلوم امتدوا بالخلفاء العباسيين في بغداد فارتل رسله الى جميع ابدان لشراء الكتب وجمعها
وكسب سنة الى مؤلفي زمانه بطلب منهم كتبهم واجازهم عليها غير انهم واني الى عاصم
بالمصنفات العلمية والادبية من جميع الانحاء واشأ بها مكسبة عظيمة كانت بحوي عن ارضه
الف محمد على ما ذكر ابن خلدون والعمري او سبعة آلاف على قول غيره وكان شديد العناية باجارة
العلماء وبمكتبتهم ويبال انه كان في الاندلس سبعون مكتبة على هذا الشكل في ختام القرن
الحادي عشر فعلاً عن الخرائط المكتبة والندارس الشهيرة لان عم لم يكن محصوراً في الخاصة بل
كان العامة على جانب عظيم من محبة المعارف وكانت رسم نظوف المدن وبحوب ابدان
الاحياء للبحث عن كتب وجمعها لترجمتها وتعرضها وكان مغرب يتناول الحملة ويديرها
حيداً يحصل مساهما في دعوته ثم عثر عليها في اللغة العربية بمجيلة نظائرها سوا سلات الاندلس ام
خالضها كما كان يعمل اعطيت تذكر المرحوم بذكره بعقوب صروف لانها افضل الطرق
واحسن الاساليب

مكة اللغة العربية

ولا بد لي في هذا المقام - ولو خرجت قبلاً عن الموضوع - من ابداء رأيي في العسبة العربية لان امة الامة مبنية على حضارتها وميراثها وعقولها وأجل مظاهر عصمتها من ينظر الى لغة العرب في الحاضنة وما في عليه من حسن المعنى والادب الرفيعة يدرى فوراً ان الامة العربية من اعز الامة في المدينة لان لسان لغة العربية وألسنها ومعانيها وتركيبها بلغت مثبتي الجودة والرفعة وشانه وقد مرث هذه اللغة في ادوار كثيرة كغيرها من اللغات فتعمرت انماضها بما طرأ عليها من التمتدالات وما داخلها من سمات الاتحاحم بسبب اشتغالات واختلاط العرب بغيرهم من الامم ومهما يكن من امر اللغة وعموص تاريخها فقدم فقد عرفناها عند ظهور الاسلام باصحة ماله منى الفصاحة والبلاغة في الفاظها ومعانيها فهي من هذا قبل من اعنى لغات العالم وبذلك سعى للعرب ان ترجموا في مدة حيل ام اقسام العلوم اليونانية والمندية والفارسية والبريانية ترجمة صحيحة مبسطة ولم يعب في حيلهم لا مانع ولا حاجر واصبحت اللغة العربية من شواطئ الانكليزية حتى شواطئ اسبانيكية في النصف الثاني من القرن الثامن لغة الادب والعلوم والسياسة واعادة رافعة لواء العلم والنحو والمعنى الراجح ونوقلت على غيرها من اللغات حتى آخر القرن الحادي عشر على اقل تعديل وبعد ذلك اخذ اللسان العربي واللغة العربية يققدان منزلتهما السامية تدريجياً

وإذا تذكرنا ان لما تبص اهل اوربا في القرن الثاني عشر وما بعده وبدأوا سبب العلوم من العربية الى اللاتينية - لغة مرجل ونشرون لغة من الامم الطورية ابرومانية الفظمية وعلومها وادابها وفلسفتها وهندستها وموسيقا وشرائعها تلك اللغة التي كانت قد بلغت دروة المجد والشهرة وحسبها اعلى اللغات - ان لما تبص الاوروجور وبدأوا بفعل العلوم وجدوا اللغة اللاتينية قاصرة لا تسع للنيل الانساع تكافي ولذلك اضطروا لاستخدام كثير من الالفاظ العربية وكلماتها مكتوبة بالاحرف اللاتينية واقتضى المترجمون والمؤلفون اكثر من مثني في قبلما استطاعوا ان يلعنوا باللغة اللاتينية المكنة التي بلغها اللغة العربية باقل من مثني ^(١) وإذا تذكرنا ايضاً السهولة النسبية التي ترجمت بها المؤلفات الاوربية الى لغة محمد علي باشا في مصر والسهولة التي ترجمت بها في بيروت حين كانت اللغة العربية لغة التدريس والتعليم بالكلية

(١) يوجد صورة فوتوغرافية نسخة واحدة من إحدى رجعت عدة افيليس من عربية الى لاتينية في الثلاث كلت عربية باحرف لاتينية انظر مجلة النهضة الانكليزية عدد ٦ عدد ١ شهر اذار سنة ١٩١١ صفحة ٣٣ مطر - او او ١٣

السورية الاصلية والوقت القصير الذي تمت فيه تلك انترجمات - اذا تذكرنا كل ذلك جاز لنا لابل وجب علينا عدم تصديق ما ادعاه وبدعيه بعض ان اتمة العربية لانسع لتعليم العلوم والنشر والتأليف لانها عقيمة^١

اشغال العرب في الرياضيات واعلمت

اشترت سابقاً الى الاعتقاد السائد عند الغربيين ان العرب نقلوا علومهم نقلاً واحيد اصاعوا ايها شيئاً من مبتكراتهم ولكن الاعمال الحديثة وخصوصاً اعمال المنصفين تبين ان العرب استطاعوا موراً جديدة لم يكن يعترف لهم بها قبلاً اما لانها كانت موروثة او مقلدة او لانها كانت مسبوقة لدى من قبلهم وسوف اذكر بطريقة موجزة عامة شهر ماثر العرب في علوم الرابطة والملكبة

اهتم العرب بالعلوم الرياضية للاستعانة بها اثناء اقسامهم بالحروب فكانوا يحسبون والمخبر واحدة والاشياء والاسباب وفلسفة الطبيعة والذات برحق مؤنثات اليونان وهنود وشروحهم واسدوها وردوا عنها ما بوصلوا به بحجهم واحكام وعلمهم وانزلوا ماضرات اعلمة واستقشاث ابيه وخصوصاً في المراسلات الرياضية وطبوا كبر على هندسة وبالاخص ما كان قد استعمله في الطرق الهندسية وافهموا تطبيق العلوم على جميع مراتب الحياة فحسبوا الآلات كحريه واررعة وطرق المواصلات والاسال وطبوا الري وحر المياه وبجسوا في خواص ضوء وازرع لمزبا المستوية والهندسة وامرهم وعللوا كثيراً من الظواهر كحوبة مثل قوس قزح وكبر صورتي الشمس وانحراد رتبها على الافق عند شروق و غروب

علم حساب

وقد اعمد العرب على علم احساب اعماء عظيمه ودينه بش اشهر القائل^٢ علم احسابك الحساب قبل الكتب^٣ ووسعوا نطاقه وردوا فيه اوتاً كثيرة ، صدقوا اصافه تذكر في نظريات الاءاد وهذا الارقام الهندية التي يستعملها اساساً في كل العالم والمعروفة في العرب بالارقام

^١ اخي ابراهيم هذا الموضوع المختص لغوي من اعلام اللغة وكبار اهلدين وامرهم ، ليرفعوه حة من البحث ورجائي انهم يسمون به الاقلام بالارام وحة دلالة العربية وصغار الطلبة ابدى يكرهون على تدريس اللغة جينية في اعدادس الابتدائية ان التدريس الابتدائية والثانوية في بلاد ما يجب ان تكون بلغة تلك البلاد - اما دروس الكليات العالية والعلوم فيها نظر ولا يس ان تكون بلغة اجنية ان ضرر ذلك يكون على افلاك

العربية لانها وصلت اليهم بواسطة الكتب العربية ولا علم الرياضيات العرب احصوا استعمالها
وتفسيرها ونسبها حتى انها عرفت باسمهم عددها واهية هذه مقام ما توقفت على شكلها ولا
انحصرت في نوع كائناتها بل في وحدات طريقة جديدة اكتسبها بالدرجة الاولى ما وضعه
العرب اعني الاحصاء العشري او النظام العشري واسمى السطر واستخدمه للعبة التي تعرفها
عن الان وقد نكح عنهم الافرنج بنحو العربي Cipher وتحدد سارل وجران علاقتها بعضها
ببعض والعرب اول من وضع علامة الجذور والارواح اسم اول من وضع علامة الفاصه لتكسر
العشري

وان ظهرت لنا ان هذه الامور بسيطة جداً ولربما حسبنا ما به وعينه الاثنية منها
تخسب من ر العرب واجلها ونعم قيمة ذلك ومقدار صبه بعض جميع من دروا
تاريخ العلوم الرياضية فيما تنقل على سر نصير علماء بوان اعداد في علم الحساب والحج
وسبب غرهم عن المهر فيها بالنسبة الى الدرجة العليا التي بلغوها في علم احدثه
والعالم العربي اندي اوضح هذه الارقام اولاً ونعمس ما حد هو ابو محمد بن موسى
الخوارزمي الذي عاش في زمن جلالة المأمون وكتاب ان سوا كان اول كتب التي استعملت
فيه الارقام الهندية وطريقة المنازل العشرية

علم الجبر

وعلم الجبر من اعظم وصاح على بشي لما هو من مدقة والاحكام انبشاهه كانه وكفى
عرب محراً هم من تدس وضعوا قواعد الاسامي واصول الاندائه كمدرفها يوم تدريسا
واستقدموا علامات والاشارات بحيرة بصورة قايويه ونصايه واستنطوا عدداً من نصوصا
ونقوابن لني لم تكن معروفة قدياً والاسم نسبة الى A. B. دليل على اصوب عربي وقد اخذ
معللاً عن عنوان كتاب الخوارزمي المعروف بكتاب "حساب الجبر والمقابلة" الذي ألفه
حسب رعه المأمون اد كل قد كلفه وضع رسالة بسيطة في علم ونسائه مطلوب منه علامة
وبيناد من ذلك ان كتب الجبر كانت عند عرب حينئذ طويلة وعوثة لا يسع بها لا علماء
فراى المأمون من فائده هذا نعم ما حلة على نشره من جميع ضيفات شعب تشكيل الخوارزمي
وضع رساله بسيطة لتعليم عامة مددي الجبر وصار كتابه هذا المصدر الرئيسي للجبر في أوروبا.
وحل الخوارزمي المعادلة من الدرجة ثانية واستخرج جذورها كما فعل عن الان وهذا مهم جداً
في العلوم الرياضية وحل عمر الجبر المعادلة من الدرجة الثالثة والرابعة بواسطة قطع المخروط وهذا
ارقي ما وصل اليه العرب في الجبر لابل من ارقي ما وصل اليه علماء الرياضيات في حل المعادلات

في الوقت الحاضر لاسا يجهل اليوم كيفية حل المعادلات من الدرجة الخامسة وما فوقها بطريقة عامة . واكتشف العرب الطريقة المشهورة ان مجموع عددين مكعبين لا يكون عدداً مكعباً وهذا اساس من نظرية فرما (Fermat) المشهورة وادركوا العلاقة المتينة بين الجبر والهندسة واستخدموا اساليب الجبر لحل المعادلات الهندسية والظواهر الهندسية لحل الاعمال التجارية فسكنت اعنائهم سعة لايبحث ديكارت اطار الصبب واضع اصول الهندسة التحليلية

علم الهندسة

وما ان اليونان م يركبو نية مسير في هندسة فلدلك افحصت اشغال العرب فيها على وضع التمارين وحل بعض المسائل العويصة واكثر لم يصل كبير اليهم بهذا جيداً مما حكمة ابونا في جميع فروع الهندسة واسطاءوا ان يمدوها للغير قروناً عديدة قبل سائر الامم وشرح كثير منهم كتاب الازكال او الاصول لافلينس اشتهر بمحمد بن نصر الدين الطوسي الذي قدر ان يسمي المبادئ الاساسية والمؤليات التي يتركز عليها علم الهندسة كما سمىها من اليوم وخصوصاً المبدأ الذي يتعلق بالخطوط المتوازية او اولية الخطوط المتوازية . ومعق لما من هذه الوجهة ان يصدر مبرهنة حتى على كثير من علماء الهندسة في هذا العصر ما يهلك سيطيق العرب علم الهندسة على السطوح وهذا الامر في وقتنا الحاضر من ام سباب التي جعل كبار رجال التربية والمدرسين الحديث على تعليم الهندسة في المدارس الثانوية بصورة اجبارية . والف حسن من الملمح المتوفي بالمعاصرة سنة ١٢٨٠ كتاباً بطر كتاب افلينس فضاء الهندسية جديدة م يعرفها القدماء . وهو كتاب جليل له مقامه المشهور بين كتب المتقدمين والمتأخرين^(١) والف ابو حسن علي المامس . لكي يراه قيمة موضوعها يسمي شكل كال الى اجراء متتابعة مع اعتداد مفروضة برسم لخط مستقيم^(٢)

علم المثلثات والانساب

اما في علم المثلثات والانساب فمرب مقام يوج جداً لانهم هم الذين اكتشفوا اكثر فضاءاته وقوانينه وانتو سادس حبوب لاصلاح الى جيوب الروايا المتطابقة في ي مثلث كروي وسمن الثاني المحبوب عوضاً عن اوتار مضاعف الامواس التي استعمالها اليونان ويمكن من معرفة القانون الاساسي لاستخراج مساحة المثلثات الكروية واستعملها كثيراً في اشغالها واخترع عبارة جيب وقام الجيب^(٣)

١ . خلاصة . ربح حرب من ٢٢٢ ٢ . حلقة تاريخ عرب من ٢٢٢ ٣ . بعض بعض مؤرخين

انه نالها من المود لانها كانت معروفة عنهم في ذلك الوقت

التي جعلها اليونان ولم يتقدموها فقط واستخدم الحصوص اسمها في حساب
الزوايا. تسمى سماها انص المندود وهو المعروف عندنا بالخط المماس الذي يستخدم في
علم المثلثات. ويستخدم اسم يونس في الحائز المماس وتنام اسم ووضع جذاوس عرفت بالحد اولى
السبية وخرج حساب الامواس في سهل موبن النجوم وترجع من كثرة اسخراج الحدود
المرتبة (1) ويذكر جابر بن حنبل انفاون الخامس من انفاون السبعة التي تستخدم في حساب
المثلثات ذات سارويه اناقة في عدد الحادي عشر وهي انفاون السادس والاحد عشر
حتى اكتشفه الاوريون في القرن السادس عشر (2) والعرب اول من عرف شرائط وتطبيقاته
واول من وضعها. ولان اسم وتطبيقاته وتطبيقاته واول من كتبت لتطبيقاته في حساب
والناس واسمهم وتطبيقاته وكتبتوا حد اولى الاساس وحوا اثبتت اسسوه والكرونة واول
من عرف اصول الرسم على سطح الكرة

علم اثبت

العلوم عند القدماء على علم طبيعي بصر في العلوم من حيث هو علم وحركاتها واحكامها
وعندها وضعها في بعض وترتيبها وتقدمها ومقاديرها وعندها علم الارض وجميع
الكواكب وحسب وهذا علم (3) علم العلوم او علم الفقه و "علم الفلك" هو اداء
العلم الذي يحسب علم من العلوم والفني بصر في النجوم وعندها علمها بحوادث العلم من
حيث الحرب وسهم والولادة والوفاء بالنسب ومعرفة حبيب واصل في "العلم".
والعرب اسلموا اول من من اسلموا صمدية السجدة اسمها على اليوم وتكلم ما علم العلوم نحو
الحقائق اسمها على مشهده وصد الاصدار كقولهم علم الفلك. وكان لهم حظ وامر في
علم الفلك ومثل كونه علمه - مجموعيه من علم النجوم وهذه وليس وعرب
الكاهنية تأمل في اكثر علومه الدخيلة وكانوا كسري العلم في برهمن الاثلاث واولاين
الاربع وبنسبون العرب ورافلون العرب وتطبيقاته في كسب الفنون وتطبيقاته ما تنس
مها وجميعها من مبادئ

وقد بدأ علم الفلك كحسبي من العرب نظرية علمية في القرن ثامن بعدما صنعوا على
حسابات الهندس ووضعوها بشكل محدد وجميعها علمه ولان عديده تتعلق بحركة
السيارات والاحرام السماوية وفيما ربح انشاء او سهرير عاشرت ستاراً عظيم في القرن
التاسع ولكنها اعلنت بعد ذلك تزيين. ومن حمل العرب سطح على العلم علم تلك ر ودت

الصلوات الخمس بخلاف من يد الى بلد ومن يوم الى يوم فيقتضي حسابها معرفة عرض البلد
المحملي وحركة الشمس في ذلك الموضع واحوال الشئ الاساسية ومن شروط الصلاة الاتجاه الى
الكعبة وهو يتطلب معرفة سمت القبلة اي حل مسألة من مسائل علم الفلك الكروي مبنية على
حساب المثلثات الكروية . لاجل حل هذه المسألة لصلوة الكسوف والخسوف فيقولون وقومها .
بحسب معرفة حساب حركة الشمس والنجم واستعمال الاقرباج الثلاثة

ولاجل سهوه في الحسابات الفلكية يجب ذكر المختصات الاربعة وبسطها باختصار

الشمس تظفر بمدة نصف الشمس اكبر منها اولاً قبل شتداد الظلمة ثم تصغره عند
استدادها وتري كأنها حمر من الشرق الى الغرب كما يغير النجم ليلاً وكذا يغير الشمس
نهاراً في يكون منها في كد الشمس غرب نحو نصف الليل وما يكون منها عند الفجر شرقاً غرب
نحو الصباح وكذا ما يكون منها اليوم عند الفجر الشرق في ساعة معلومة لا يكون هناك بعد
اسوع او اسوعين في تلك الساعة عيها بل راء قد يذهب قليلاً نحو الغرب وبعد شهر من الزمان
تري ان مدة نحو غرب مع عدد تلك اي انه ينقطع لشمس كشمس من الشرق الى غرب في
سنة اثنى عشر وبعد سنة شهر اخرى اي بعد سنة كاملة صبر في سنة في المكان الذي كان يوم في
اول تلك السنة والنجوم كلها جارية هذا المعنى كأنها تدور حول الارض دورتين دورة كاملة من
الشرق الى الغرب كل نحو اربع وعشرين ساعة ودورة اخرى كاملة حول الارض من الشرق
الى الغرب كل سنة وستين من ذلك حصة كواكب تري بالعين شهر مقرباً بين النجوم من
شهر الى آخر وهي عطارد والزهرة والمريخ والمشتري ورحل فان هذه النجوم ومال لها
الكواكب بغيره والمجرة تدور حول الارض حسب الظاهر كل يوم من الشرق الى الغرب كما
تدور سائر النجوم ولكنها لا تدور حولها دوره كاملة كل سنة بل لها حركات مختلفة خاصة بها
لا مجال لبسطها في هذا المقام

ومجموع النجوم الذي يكون عند الاذن مدة شهر من الزمان حيث تعيب الشمس اطلق
القدماء عليه اسم برج وقالوا ان الشمس تعيب في هذا البرج او ذلك بحسب عيائها في شهور
السنة وكانوا قد قسموا السنة الى اثني عشر شهراً فقالوا ان البروج اثنا عشر رسماً حسب
شهور السنة سموها بالاناء مختلفة وتوهموا لها صوراً تنطق على تلك الاناء . وصوروا نجوم برج
الحمل بصورة حمل وهو صغير لمعان وبرج الثور بصورة ثور وببرج الجوزاء
بشكل ولدتين توأمين وبرج السرطان بصورة سرطان وعلماً حراً والظاهر ان الشمس
كانت تعيب في برج الحمل في سنة . وصل الربيع حينما تقسوا هذه النجوم الى بروج وقد
تغير ذلك الآن بعض التغيير

هذا مذهب بطليموس في هيئة الملك وخلاصته ان كرة الارض قائمة في مركز الكون والشمس والنجوم والعموم السيارة وغير السيارة اي الثوابت تدور حولها دورة كاملة كل يوم من الشرق الى الغرب كما يظهر لبعض المناظر وتدور حولها دورة سنوية ايضا وقد نض لأول وملة ان الذين قالوا بهذا المذهب من علماء الفلك اليونان والرومان وانعرب كانوا مثل العامة في هذا العصر الذين لم يدرسوا علم الفلك الحديث اوم يفتوا على تفاصيل المذهب الجديد الذي يجعل الشمس مركز نظام الشمسي ويثبت ان الارض والسيارات تدور حولها . واهم كانوا مثل العامة يحسبون الشمس قرصا صغيرا كراحتي اليد والنجم مثلها او اصغر قليلا والكواكب والنجوم نقاطا متحركة في الملك وليس الامر كذلك بل ان جمهور المتعلمين منهم حتى رجال اهل ادب كانوا يعلمون ان الشمس ونجومها كبيرة جدا لا كما ترى بالعين قال ابو العلاء المغربي

والنجم من صور الانصار صورته وسب لطرف لا للحم في الصغر
وكتبت بخطي الاصل صعب فهم جدا لتركيبه مناضو وعاراضه ولجلالة معانيه التي لا يدركها الا من له باع طويل في رياضات وعلومه فقد كانت اول ترجمته لخطي غير مرصية وواقية ولذلك سميت برحمتي الاولى للحجاج ابن مطرس سنة ٨٢٨ واثابة لحسين بن احمق بعد منتصف القرن التاسع وبعدها سميت من قرة الخزي واثبتت تعليقات الاقدمين لاعتلاط بطليموس وراى عليها ملاحظته وتصحيحه وامكانه تبينه وحرر ترجمته حمزة بن محمد بن طليموس وجد ولوا في النصف الاول من القرن السابع وكذلك جداول نون الاسكندراني ومزونات ارسطرخوس عن حجم الشمس والقمر وبعدها وكتاب اسود ٢ المسود خطأ في تصنيفه وهو بحث في حجم الاجرام السماوية وابادها

ورجح ان دل ملسمه من الارصاد سماوية حرب في مذهب جندسابور بلاد فارس حيث استعمل علماء آلات فلكيه على جانب من مدقه ودرسه وحكمه ساجيا احمد بن محمد اسفندي في رجب شامل وتند عصر ملك دهمي عند حرب في يوم المأمون اندي حيث بو اعظم عهدا ولعلت في عهده مدرسه بعد دروه احد وكان ينفذ رعا في كثير من علوم واسون واشهر جامعة تعلم ملك فارس بناء مرصد في حي شمسية بغداد وحضره جميع الآلات اللازمة لمرصد وميل ملك وعا اليه اشهر علماء لست في ذلك العصر . وطلب منهم القيام بمرصد تصديقه دقيقة على حركة الافلاك والكواكب والاحرام بدوة تحفوا جميع اصول الخطي الاساسية وميل ملك بروج ومادة الاعداد وطول السنة الشمسية والوقت بعدد الرجح المسمى المشهور واسعدوا على ذلك بنتائج ارصاد مرصد الحبيبه اندي بناء على حيل فاسيون الى

الشمس من دمشق وقد نولى رصد ميل دائرة البروج في بغداد بحسب من اني مصور وسد من
علي وعباس بن - ميد فكانت نتيجة رصد ٢٢ درجة و ٢٥ دقيقة على ما رواه ابن بونس و ٢٣
درجة و ٢٢ دقيقة على ما رواه اسرعاني وتولى رصد ميل دائرة البروج في ساجي دمشق خالد
بن عبد الملك وسد بن علي وابو الطيب وعلي بن عيسى الملقب بالاسطرلابي فوجدوا ميل
المذكور ٢٢ درجة و ٢٣ دقيقة و ٥٢ ثانية وهذه نتائج قريبة من الحقيقة

واشتهر في عصر المأمون بالرصد والملك اسام موسى بن شاكر محمد واحمد والحسن الذين
رصدوا ميل دائرة بروج ومادة نصفي الاعتدال في مرصد المخاص بني اسنائه في ٢٣٢٢
في البوابة المعروفة باسم اتفاق على حصر دجلة بغداد وحده بالآلات اللازمة فصر لهم
بارصد هناك ان تكبد خس في سلب استوي كان عن ٢٢ درجة و ٥ دقائق ورصدوا في
السنة - عليه تكدها في السبب الصيني فكان على ٨ درجة و ١٥ دقيقة فافترحوها من ذلك ان عرض
بغداد عند مرصد الحس ٢٢ درجة و ٢٥ دقيقة وان ميل دائرة البروج ٢٢ درجة و ٢٥ دقيقة ثم
رصدوا نجم المعروف باسم الملك لمعنى مدرة الاعد بن قتيب لم انها تقدمت في مدة ترو
عن سبع ساعات قليلاً ٦ دقائق و ٢٥ ثانية اي نحو ٥١ ثانية في سنة وفي اكثر من الحبة
بثلاث ثوان ونصف ثانية تقريباً^١

قياس درجة من خط لدرجة

في حبة الشمس من ارض بحسب اسمي بحسب القطب بصر كل العلوم كلها تدور حولها والحقيقة
ان تقريباً مقابل لقطب الارض الذي اي طرف محورها يدور عليه في دورته اليومية
فهم لنا من الذي على سطحها كان محور يومه في اي تدور حول بحسب القطب عند الان
تقريباً مقابل لطرف محور الارض . وبحسب القطب معنوع عن الافق في يدور نحو ٢٤ درجة وفي
القدس نحو ٢٠ درجة وفي حب نحو ٢٦ درجة في كل ابعدا عن يدور درجة - لا راسا ارتدع
بحسب القطب عن الافق بنحو ٢٦ درجة وكلما ابعدا عن يدور نحو ٢٤ ما ابعاده عن
الافق ينقص درجة وعلى هذا المبدأ فاس عده غرب طول الدرجة ومحيط الارض . وبناس
المسار اليه المذكور في كتاب الربيع الكبير الحامي لاس بونس وحلاصته ان - من مرمرين
من كبار الفلكيين ان بينهما مدار درجة من الدائرة القطبية على سطح الارض فاشتمل الفريق
الاول في ربة سحر من بلاد مسابين النهرين والفريق الثاني في الصحراء بين مصر والبرق

المنسب ووضع للنمر معادلتين وحسب صادرة الاعداء وحملها درجة واحدة لكل ٦٦ سنة (١)
أي ٤٥ اية ونصف الثانية سويًا ورصد كروبي وحسوبي وهو ايزل من استخدم المحبوب والاوتار
في قياس المثلثات والروايا

والف احمد بن عبدالله المنسب بحسب سنة ٩١٢ و ٩١٤ رعه سبب وصله بحال قيمة بفتح
عمليات المثلثات الكروية لمعت درجة ككل . واحدة عطية بوحدة مخطوطة هكذا راس
وظهر في التسع الثاني من اثرون معاشر عند الدولة وشرق الدولة من سلاطين الدولة
الوجهية المدن بها بالعلوم وحد ساس على لا شتمل بها وجه . علما للشعور على الاعول الملكية
وارصد و - مرصد في مصر . كفي بانه ولد عند سور في عيون عند الرحمن ابن
عمر اصوفي وظهر حديث . وظهر تبيت صوفي كذب السور السنية وجداول مصالح الخوم
اشوايت وبنها وعد جدول مرة رفيعة عند عه . قد حشر رحمون ليه في مقدسه وواقع
لكن كسب وحقن حرماها اي عند يوم بعد بكر دين على دقة رساده وبنها وشدده ضبطها
ونمة العلماء بها وعندما و ف ادو جمع كبراً من . لكن كسب مسعدة عند عرب
اسادية

ومن مصري علمه منه في ذلك عند ابو نود محمد بن يحيى بن ابي عبد الله بن عباس
سوردي بعد كان احد الاثنية مشهور في علم مدته وله فيه مختارات عربية ثم نسخ بها
وبسبب بعض يوم في ول من استخدم . . . و مواضع وفتورها في . من سيات والروايا
ومون انه اكتشف احدي المعادلات سرورية لتو . من مع سور سببته مدالة اسرعه وصنع
رجحاً ماه الزيج الشامل . ولم يظهر فصل مد . مني معظم في مصر الذي جود غزاه مشرق
الرساوي الشهير سديو عن كذب خطي قد . امره بعد و سته . من نفس الاكتشافات
النسبة التي عراند الفاريج الى عهد . من سادات عشر اكتشفها ابو وده . قدم نسبة قروب
وان علم منك عند العرب لمع نصي حد . ممكن من مربع السكوب وقد قال انكوب
عوضا لكون ان آلات برصد ي كان سببها . و . بونا كانت عن حساب عظيم من ابدوه
والانفان فانه رصد امبول مربع دائرة نصف قطرها ٢١ قد . وذلك ما لا سهل على المتكبين
حتى في هذا العصر (٢) وكان سبباً في علم ميكانيكات (علم الحرس) والف مقسمة . له لمركز
والاحلال القمري الذي يحصل كل سنة في سيره ويدي في حساب فخر اخلاقه (٣) مسوياً
الكل الى نجوم راعي الذي ظهر بعد وفاة اي النوفاء نحو سنة

ويعتقد علامة بلسوان اعظم اسكرين واستدعين واكبر امكرين امتطلين ونهر الناحين

(١) حاضرة العرب ص ١١ (٢) حاضرة العرب ص ١٢ (٣) بخط علم منك لبروف ص ٢

والمؤلفين واكتنهم دكا في العلوم الملكية والرياضية والطبيعة بين علماء العرب الاسلام هو ابو
 ابراهيم محمد بن احمد البروني وكناه الشمس المعروف بالفنانون المسعودي منقطع النظير لانه
 جامع شامل غرس امانة دقيق المباحث يدل على سوع وعذرية ودكا خارق . وقد اعترف
 " في كتاب مفتاح علم الهيئة وفي كتاب تحف ما للهند من مقولة انه يمكن ابصاح تلك الظواهر
 اذا فرض ان الارض متحركة حركة ارجحى على محورها ^(١) . وبكلام آخر انه يمكن ابصاح
 وتعليل حركة الاجرام السموية الظاهرة اذا فرضنا ان الارض تدور على محورها دورة كاملة من
 الغرب الى الشرق كل نحو اربع وعشرين ساعة اي عكس الجهة التي يظهر ان تدور اليها النجوم
 من الشرق الى الغرب كما يظهر لبعض الناظر وسأني على ذكر السبب الذي حمل البروني
 وعمره من املنا على الاعتقاد رأي فيللموس الذي سطرناه سابقاً والنسك بـ والعمل بموجبه
 وقال البروني ان مسسط الانطربال الروقي " هو ابو سعيد اسجري وهو مني على ان
 الارض متحركة والثالث بما فيه الا اسفة شهارة ثابت ^(٢) . ما بك بالطريقة الطريقة لتباسب
 جرم الارض بالانطربال اني ذكرهما في آخر كتابي في الانطربال حيث يقول " وفي معرفة
 ذلك طريق قائم في اليوم صحيح بالامعان وانوصول اي على صعب لغير الانطربال وفلة مقدار
 السني اني من عليه فيه وهو ان نحدد حلاً شرقاً على بحر او برية ملأه وترصد غروب
 الشمس بعد ما ذكرناه من الاعطاط ^(٣) . اعطاط الامم او المحددة انم تعرف عمود مقدار
 ذلك الجبل ونعرفه في الجيب اسوي لهم الاعطاط اموجود ونقسم النصف على الجيب المكوس
 لذلك الاعطاط منه ثم نخرج ما خرج من النسبة في اثنين وعشرين اندا ونقسم المبلغ على سبعة
 فيخرج بقدر احاطة الارض بالمقدار الذي وقدرت عمود الجبل ^(٤) . وما يتفق بذكر بعد
 من كذبه بعدا في الانطربال في عدم دلائل بالميلية مشار ايها اد روي في كتابه الحسن
 بالفنانون المسعودي انه اراد تحديق قياس الامور المذكور سابقاً بهذه الطريقة فاختار حلاً في
 بلاد الهند مشرف على البحر وعلى ربة مسوية ثم جرى قياسات اللازمة اي ارتفاع الجبل
 وبخاص الامم واخرج منها شجة لا بأس بها

وظهر في مصر ابو الحسن علي بن في سعيد بن يوسف صاحب الرنج الكبير المعروف
 بالرنج الحكي وهو اربعة محدث صممه الله في امرصد الذي شيده الخلاء الناطليون في جبل
 اعظم واحترق ربع د الشمس وبسول السعة لدقافة ^(٥) ورصد كموف الشمس وحسوف
 الشمس وثبت منها تراند حركة بعدد ^(٦) وحسب ميل دائرة لاروج فجاء حسابه اقرب ما عرف

(١) سيمو من ٢٥٠ ر ٢٥٠ . ليلو من ٢٥١ (٢) ليلو من ٢٥٠ و ٢٥١
 (٣) ليلو من ٢٥٢ (٤) خلاصة تاريخ العرب من ٢١٤ صروب من ١

الى ان انقضت آلات الرصد الحديثة

ومن نشأوا في مصر وانتدت شهرتهم الى سائر انقطار العربية حسن من ابيهم اندي
الف اكثر من غايين^(١) كناناً ومحموداً في الارصاد ونحير الخطي وتفسيراً شاعراً والحدود
في الاصول لافليس ورسائه في علم النطر ونسوه ونسب حركات الافلاك بواسطة ذكر
والمناشير والافراس الكروية

وفي الاندلس بدأت اسحق عليه السلام في مستصف بنون ماثور وعقب امره قرد
واشيلة وطيطيه على اعداءه ونحوهم على اعداء ومن دور العلم والجامعات العربية انتشرت
انوار العلوم ومنتدت الى سائر الانقطار فانها انتقلت الى احوال مدم وبلمم وخصوصاً الأوربيين
الذين صرفوا وقت اطول فيها ودرسوا جميع ما سبي لم دولة وهؤلاء بدورهم نشر ما
اقتبسوه في مختلف اقطار أوروبا وترجموا كثيراً من كتب العربية الى الاسبانية واللاتينية
وعبري من لغات أوروبا وادلت بعد ذلك كثير من الاصطلاحات العربية في اللغات الأوروبية
انني اسلمت اليها اما مباشرة وهو ميل النادر او من دونه بواسطة اللغة الاندلسية

ومن أشهر اشعاعين ناسك وصيغيات في الاندلس ابو اسحق عبد الرحمان المصور
الحارث الاندلسي الذي عاش في اواخر القرن الحادي عشر وولد في عسروان مولده
الشهيرة في قواعد النور وآلات الرصد وأوضح مدار انكسار النور بمروره في الكرة هوائية
والف كناناً في النهر وسبق وعقب انقذه كل منه وقت سور الشمس ١٩ درجة تحت الأفق
واحدث القوس بمعلم ١٨ درجة تحت الأفق وحسب بمواضعه نحو ٥٢ مهلاً والطريقة ٥٠
حرى عليها عليه صحيحة بتقدمها العلماء في ائمتهم كحصر وأصغر في كتاب البصريات انكسار
شعاع من النور في الهواء على حق اصوله واخرج كمية انكسار ووصف العين البشرية وحد
عليها مقبولاً ووضع الاسماء لاقسامها بحسب ولا رل علمها شريح يستعملون من الاسماء
كارتطوة الزجاجية وشكها والبرجة وغيرها وبحث في كيفية درة حركات بحسب بصر ميباً
ان ام ما يتم بذلك هو سورة لكنه لم يحسب عسبه وروهن ان انصر بيم شعور الدماغ
بالحواسات الصادرة بواسطة انصبب الصري وعزل عن روية الاشباح مردة مع انها شعور
يعينون لا يعين واحدة فتوى ان قسمين متواترين من لشكها بتأثران مع فتوى صور واحدة
الى الدماغ وفاق سائر الدماغ في من انكسار النور الذي سطر كية واكسف كثيراً
من احكامها منها انه يرد في اربع الاحرام سماء ظاهراً وهو اول من قال ما بالانكسار
من الاحرام فوق الافق وفي حقيقة غنة من الانكسار فضر انصارها وذكر عن نسواه

(١) خلاصة تاريخ العرب من ١٢٠٠

اول من عرف انكسار الانعكاس الى العين وهو اول من ذكر مزلة الزجاج في تكثير الاجرام^(١)
وقد عاش بطليموس المشهور ابن رشد في القرن الثالث عشر واشتغل في الفلسفة والعلوم
الرياضية والفلكية وهو اول من رأى كواكب الشمس وكسب عنها^(٢) وعرف بواسطة الحساب
الفلكي وقت عبور عطارد نحو قرص الشمس^(٣) وصادف ثمة سوداء على قرصها في
الوقت المعين وهذا الامر لا يصدق له في وقت حصر سوى تراجيح في الرياضيات الفلكية
وخذ عنه تلمذة كبير هو كل نظير وروى وكان دجون فليسو اى ايطاليا وقرصا
وكتابه عن يد تلمذته سقا سبوح من استل من عدوها وعبودها بلاوهم والخصائص
التي استولت على عقول الناس في الانعكاس المقلدة

وكنت ارفيدس راجل ا رريل^(٤) ايراني من اهل ظليظة وهو صاحب
الارياح اعنطية وما يوزعها له عالم قصة حديد اوج شمس وحقن شظي رأسه وادسب
مرصد اربعة مرصد وورصد من ومحج ايلي طيطة من ساعا في الدمام^(٥) ونسط اموال مرصية
في باعد احسن عن مراكر ذلك كوكب الصبار وحسب مندار امارة اسوية ما بين ٤٦
ثانية و ٥ ثنية^(٦) وهذا قريب جداً من جهة المسأرون من لمرق منه اقل من ربع ثانية

وبنى هولاكو خان التتاري مرصد عظيماً في المرعة بالنجم القرني من بلاد فارس وهدد
بادارو اى محمد بن حسن القوي السلب شجر الدين واث في حراة عظيمة فمجة الارواح
ملاها من الكسب التي هبت من بعدد والشام والحيرة حتى تجمع فيها زيادة على اربعة الف
مجلد . والف القوي حشياً قيمة في الرياضيات واسطت الشرا كسب الاصول لانيدس
ورج الحاي

وسطعت آخر شعة لشمس عم الملك اسلافي في سمرفد حيث شيد سلطان أولع بك
عهد نزلك المشهور مرصد عجيب دعا به انهير عظم حيث مثل جشيد وقاسي راده والرومي
وترأس الرصد علة سبع طوبه وترك في رعه اشهور المعروف بالرج السلطاني اعظم برهان
واكار دليل على شعبه مسموم نسكه وطينية وقد كال ملك عادلاً عاكاً اقم بشر العالم
والعارف وصرف على ذلك موالاً كثيرة فتح جدول مدي سنوه واصلحها سور سائح الارصاد
الديقية سيسة بني احراغا هو سعة ودخل عنها ما يوصل اليو فخاير وارضاده المثقة
واخباراته واسعة وكسب مديتها تحت مده واسمى بوفاتو سنة ١٤٤٩ درس الفلك بالاساليب
الديقية العمية والتجارب والاحصاءات عينة في جميع مدي سرق الاذي واشتل بذلك مركز

(١) صالحة الطرب هي ٤١٢ وحضارة العرب هي ١٨٠

(٢) نسخة طرب هي ٤

(٣) خلاصة تاريخ العرب هي ٢١٥ (٤) خلاصة تاريخ العرب هي ٢١٥ (٥) حصر العرب هي ١١٠

الشمس مركزاً له ويكلام اصح واحضر جعل الزهرة سيارة للشمس او تابعة لها^(١)
ولم يدول النجوم اثبتت في من وضعها ودرجتها وضوؤها بالازداد الدقيق قيمة
عظيمه في اوقات الحاضر ورجع اليها لثبوت بعض عناصرها المعية مانسة الى لمدة الطولية
اي نسبت ثلثها في صناعة موهبة كوكب ونحو حركتها وفي اثناء اعقوبة صحة القياسات
والازدادت في ذلك بعد . وقد واو العرب اليونان وداري شاعر موزعاً ماقرأه
احفهم موزعاً في اثلاث وعشرين . وقد احدثت سلكه ووعده وجودها ودقتها السوية
ونظري الفلك وسنن بالاسباب برصد ودرجتها في سوق بعدد الازداد واستمرار العمل بها
ودوامه ودقة السنج

وما لا يكون من المتعذر ان يسأل الى اي ولاء واحد كسبب الانحلال ان
في حركة القمر الذي ينسب الى الفراغ الى تصويرها في من سبب من طرد ذلك وانه هو وحده
فما كسبه . والواجب ينص عليها بالاعتراف ان كسب اليونان ونحوهم علمت العرب طريقه
اهم سبطي ووجوب الاستدلال على ترك سبطه في سبب اعلمية ونحو العرب
ايه علموا بموجدها وادوا عليها كسباً ونحوها في سببها وعموما بعدد سببها والآخرين كسب
له سبطان . وقد كان امثاله يعلمون نلاندس في جامعة مدد او دور عليها كسبه الاستدلال
تدريجاً من المعلوم الى المجهول والتحقق من الحوادث وعوامل التلكة وسط الازداد والدقيق
فيها ومراجعتها مراراً لتأكيد من صحتها وبعدئ سبطان من اعصر في اسبابات الى الصري
الاسباب ولعل غير فائدت الا ما سيج صدق وثبت صحة وعد عول من مدد على مؤيد
ووثق بها واتخذوا طريقه الاستدلال وفي تكاد تكون من اسبب سبطي سبطي يهر نو علم
اعصر الحاضر وبالأحرى اسببهم من العلم تخيبي متوضع لا سطر ولا بناحر -
الذي يتنقل فيه ان ابل تدريجاً من تجري الى لكلي اي من عدة الظواهر المفردة المشاهدة الى
اثبات سوابق واعوان طليعية مددة

خلاصة واحدة

وخلاصة ثلث من فصل عرب على علوم ومعارف وبها على انفسهم موقف على من
العلوم وحده من ابتعاغ وعي سبب معارف وعلوم جميع بشعوب تديسة كاهود والدرس

(١) علوم دار العرب اسلامية - مادة علمية
مقدم ثلث الى حضارة العرب ص ٢٦

واليونان والعرباء وتركيبها وتوحيدها وصورتها علماً واحداً كاملاً قائم بنفسه وطبعه لطابع
الثقافة العربية الخاص وعلى مرئيات والاسكارات الكثيرة اهمة التي رادوها عليها

علم الحساب - في علم الحساب هدوا الارقام الهندية واصافوا اضافة ذكر في نظريات
الاعداد وخواصها وتوابعها ووضعا شرح والآخرى كانوا اول من اتخذوا للعددين التي تعرفها
الاربعين - اول من وضع علامة للعدد وراح اسم اول من وضع علامة لعدد لعدد العشري
علم الجبر - وفي علم الجبر وضعوا قواعد الاساسية وسهولة كما تعرف اليوم سرياً واستعملوا
العلامات والشارات الجبرية - ورثوا قانوناً ونسبة وحداً بدله انه رجع شديداً واستخرجوا
جذورها ومعادلة الدرجة رتبة - كتبوا اساس نظرية ثمرنا (1) مشهورة وادركوا
العلاقة القوية بين الجبر والهندسة

علم الهندسة - وفي علم الهندسة طرأ المبادئ شديدة على المنظر وتقدمت في
الحركة لحل الاعمال الهندية وعملوا بحث دقيقاً في تصوير شي يرتكز عليها علم الهندسة وهدوا
للهند في اولى المخطوط المتوارية وغيرها من نويات وامكنة وشرحوا الحدود والاوليات
والممكنات شرحاً علمياً متقناً

علم المثلثات - اما في علم المثلثات والاساس من ابد كتبوا اكثر فصاه وقواسم
واشتوا بنسب حبوب الاصلاخ اى حبوب الرواء المتشابهة في مثلث كروي واستعملوا
الجيب بدلاً من الاوتار واستخرجوا مساحة المثلثات بكروية ووضعوا الجيب وقائمة واناطع
وقائمة وكانوا اول من وضع حدودها واسكروا سدس الخامس في حل اسئلة داب الراوية
الثالثة - اول من اكتشف العلاقات بين الجيب والجيب والجيب واناطع وهاشترها واكتب جداول
الاساس واول من عرف اصول الرسم على سطح الكرة

علم الفلك - واعاينهم في تلك مشهورة لانهم اول من اكتشف حركة الشمس في الأوج
وعملوا مائدة الاعتدالين نسباً دقيقة وكشفوا القوس المنحرف في اعراض سمت الشمس
والاصطوانات التي تعرض للشمس وهو في عرصه الاقصى واضطرابات اسيارت في افلاكها وحروا
شوطاً طويلاً في حساب الاختلاف انما في حركة القمر وراوا كيف على سطح الشمس وحسبوا
بالصبط عمود عماد على سطحها واصبحوا قيمة مائدة الاعتدالين وقيمة ميل دائرة البروج
على دائرة خط الاستواء وناقضها بدرجتي القطب وطول السنة الاعيادية والسنة النجمية واول من
وجد مباشرة طريقة علمية قانونية كالة طول درجة من خط المنحرفة او خط نصف النهار
وانشأ عدة مرصد متفقه وصححوا جداول حركات القمر وعرفوا استدارة الارض وعملوا بموجب هذه

المعرفة ونعصم قال مدور ان الارض على محورها وانتاروا على اليونان في علم الفلك لانهم جعلوه
استراتيجيا علميا وحملوا المعارف السلكية ثوقف على المشاهدة وارصد والاحبار وحسبوا آلات
الرصد المديرة وانتسوها ورادوا فيها واخترعوا غيرها وعرفوا الساعات الدقاقة ذات الرقاص
او المدول

هذا قليل من كثير من ذكره وسطه وهو يدل باجلى بيان على فصل العرب والشرق
والشرقيين في تلك لقرون العارضة واجتهادهم في ترقية العلوم وحط مصباح الهندس متبعا رما
طويلا بين كار اهل اوربا في مشاحرات وسارعات فارغة عبية وحمل معي هو رقع او
حجاب كفيف على سهل بشري موهوب للانسان لكي يرقه بين المخلوقات لا لكي يصعد الى
درجة اعيوان الاعجم^(١)

والسجدة هي توحيد في هذه الرأية ان يحسب ملك عام مشاع لجميع الشعوب والافراد
والهم يساوها كل من يحمد ويعتمد ونسعى لتوصل اليها والحصول عليها ولا يحصر عنه من
يشتركون عهده ويكون ملكا خاتما لم والى لا مانع مع شعوب الشرقية التي ساعدت كثيرا
على عدم العلوم في القرون الوسطى والتي لا تزال على جميع انصعاب الحضارة الانسانية للقدم
والاراء وثرث وذلك كامل المعنى التي يمكنها من التور والتماع في معتدات الحياة بدليل مور عدد
كثير من ابناءها في الوطن وفي المنجروفي جميع ساحل الحياة باميك دور جالياها مشاركة في مشارق
لاصق ومعاربها لا لا مانع مع اناء تلك الشعوب من ان يسلبوا ثمة رنية فهدد في المستقبل
ويتنوى المراكز ثلاثتهم وواعم عليه والادب وكرم حلالهم الشريعة

منشأ العلوم الرياضية في الشرق الأدنى

مدتين عاماً حكان العلماء - غرباً - مجهولون ما قامت به شعوب بلدان اسرق
الأدى في سبيل نشوء العلوم الرياضية ووضع الاسر والمبادئ التي ترتكز عليها . وحتى خمس
سنوات حلت كانت معلوماتنا عن العلوم الرياضية في وادي النيل مشددة من مصدر واحد
أعني بـ المخطوطة المردية المعروفة بـردية رند (Rhind) والموجودة الآن في المتحف البريطاني
وكانت معلوماتنا عن الرياضيات في وادي دجلة والفرات مأخوذة من الكتابة المسمارية المنقوشة
على عدد قليل من الأحجار المنحوتة بالبرص والموزع الآن بين متاحف عواصم أوروبا وأمريكا ومباحث
جامعاتها ولكن في الوقت الحاضر رادت معارضا كثيراً ما كانت علوم تلك العلوم قديماً في
وادي النيل ووادي دجلة والفرات وذلك بفضل الاكتشافات الحديثة التي استطاعت النجاة من
الدرجة السامية التي بلغت بها العلوم المذكورة وهي لم يكن يسمع أن قبل اليها تلك الشعوب
في فجر التاريخ ولست أعالي إذا قلت أن هذه الاكتشافات الحديثة قد قللت أفكارنا وإيماننا بما
يتعلق بقدرة أولئك الشعوب في العلوم الرياضية وبأصالة البحث وأصول العمل ودرجه لدكاء
وسمو الإدراك

وبالطبع متى كانت معلوماتنا بالرياضيات التي انجمت عنها تقدم في مصر وما
بني الهرم ناقصة فاما كذلك تكون ناقصة وغير صافية في سائر الأمور التي تدل على تقدمهم
وسموهم العقلي ودكانهم الطبيعي ما اكتشف الأعمدة المنصبة في مصر التي كانت تنصب في مصر -
مدة تروي على أبي سنه إلى الن الهومي والاكتشافات المنصبة من مدينة المسمارية في
الهرم جميعها توجب إعادة النظر في تاريخ نشوء هذه المبادئ وأصلها ونسبها كما أنه
توجب إعادة النظر في نشوء تاريخ الرياضيات وتنقيحها وأصلها الخط الروع من إدخال المعلومات
الحديثة وإسناد نتائج والاكتشافات بالمسلمات العلمية التي تنسب اليها وقامت بها
وقد نشر حديثاً بـ بوجيوتز الأناي بمادة من الدرجة ١ ثمة وهي $ك^2 + ك^2 = ٢٥٢$ التي
رتبها ووضعها البابليون القدماء بالاصطلاحات الرياضية منذ أكثر من الألف سنة قبل المسيح
وأهمية هذه الاكتشافات أنه توجب بالدرجة الأولى على أن هذا الأثر هو أقدم الحسابات
الرياضية المعروفة حتى الوقت الحاضر وليس لدينا شيء معروف عما سبقه ولا عما أقصى من

الجبر والاحداث والسير التي مرت وانقضت قبل التلوع الى هذه الدرجة السامية من شوه العلوم
الرياضية وارتقائها

والمرر عندما انزل الى السالبين وغيرهم من سكان ما بين النهرين القدماء قد تمكنوا من
وضع وحل طائفة كبيرة من المسائل بدرجة سانية في كل شأنها بعض الاصلان الهندسية وهذه
الاشياء مرتبطة ارتباطاً شديداً بالاحتياجات الحربية والحديثة المتعلقة بالرياضيات عند قدماء
الانصريين وجميعها تكون الاساس لشرح واصول سلسلة احصية للاعمال الباهرة التي قام بها
علماء اليونان في العلوم الرياضية انما عصرهم هو في المشهور في التاريخ القديم ومطوق احد
هذه النسخة هو كذا في

مساحة قائم السواء والسرور بين العددين ١٨٠ ومجموع العددين ٢٠ في ابعاد ٢ فتكون
المعادلة بالرموز الجبرية الحديثة

$$ك ي + ك ي = ١٨٠$$

$$ك + ي = ٢٠$$

وحل المعادلة المذكور بحل طول قائم السواء ١٥ وعرضه ١٢ ولكن وجد حل آخر هو
يكون طول ١٤ وعرضه ٢ وكذا البعد على الأخرى مخطوطة في نصف لموقع باربر
بحوي على الكهين او الجرجس

وعنه لا يشك انما انما من العلاقات الموجودة بين العددين بحسب شكل مربعات
الاصناف وحدها بطلب حل المسائل بدرجة سانية في كل شأنها بعض الاصلان الهندسية
انكسره القعيد وانما يكون من جهة جذوراً صماء وجوهرها مربعة وهذه جميعها مدونة ومخطوطة
على الاخر مع حل متكامل . وكثير نظيرها موجود في مؤلفات اقليدس المشهورة من عملها على
الاستنتاج من بين اعدادها اصلها يمكن مصر من الكهنة بواحدة . كان مساهل بين
من الكهنة اشبه وعملوا علم اصول علوم وحسوبة في الرياضيات والفلك . وعلى واحدة من
اوراق العردي بحسب الموقال انما اصمم مربعاتاً شتمل على اربعة مربعات في مربعين
تكون ستة ابعادها ٤١٢ ولحلها نف على القصبة الاساسية اعني بها تكون ثلث قائم زاوية امتلائه
٢ و ٤ و ٥ حقيقة رابعة اولها عرضها مصريون قدر حجر خارج واحتملوا رسم الزوايا اثباته
في النيات المعلقة التي نادوا بها كذا بعض الان كثير من السائين والتجارين والمفاولين في لندون
المشيدة وفي مخطوطة موسكو بدرجة كثير من هذه الاشياء وثانها وخصوصاً ما يتعلق منها
باعداد المستطيلات اثباته انزوايا ما يثبت صريحا اعتداد العلماء الرياضي اصل المصارف
الرياضية عند سكان مصر وما بين النهرين بعضها بعض وصيرورتها اساساً لمعارف وعلوم الامة
اليونانية في الهندسة وبالأخص ما ورد منها في مؤلفات اقليدس وغيره من كبار الرياضيين

الذين استعانوا بالساليب الاجتاحت الماهرة واستخدموها لتكوين انفسهم الهندسية حيث استطاعوا الى ذلك سبيلاً

وهذه الاقوال لا نحتاج عقل آلهة ليؤمن بها ونسوغ رجالها الذين وضعوا علم الهندسة واولواها الى درجة الكمال المظاني وه تتركبوا فيه محالاً مستزبد . ولذلك اصبحت علوم اليونان من هذه الوجهة من اهم مسائل ارجح الشر وحير دليل على نحو وتقدم العقل والدكاء والادراك في عالم

ومن اهم اكتشافات هذه السنين والاشهرين وغيرهم من سكان مسا بين التهرين القدماء استخدموا مبادئ نظرية فيثاغورس المعروفة عند العرب بكث الغروس لحساب الاوتار في اقوس الدوائر التي تقابل زوايا مختلفة ومتعددة وهذا الامر دليل آخر على العلاقة الموحدة بين علوم اليونان في الفلك والهندسة وبين علوم الأمم الشرقية القديمة وأساس للسرعة العصبية في تفكيرهم ولو لا اكتشاف قوانين هندسة من هذه العلوم لم يكن العلم الانساني بوسيلة علماء العرب ومن الأمور المدهشة ان الباليين ساروا شوطاً طويلاً في ميدان حساب الجلال والاعداد وجمعها

ولاحظهم حينئذ وبنية ما كانت الشعوب الشرقية تركته رآ لمعجوبة الارورونية التي احدثت علومها عنها يجب ان نذكر ما نلناه الشعوب الهندية انفسهم تقدمهم - ومدهته بصفة لوف من حساب غير مائة من مائة ما وجدوا عدد اعني الذي شرح بعد العصر اليوناني بدهي مدهود وصعدوا الى هذا الحساب الحديث . فهو علامة الصفر سواء كانت نقطة كما هو في عربي الا او ان كان دائرة صفر كدائرة في بعد الامر جعل علم الحساب في سائل بصفة مدهود من مجموع مدهود مدهود في حق قدره لا بد من شرح النظم الهندية وعرفوا مدهود صفر مدهود مدهود في غير مثال انكسار مدهود بالاحرف والرموز ومدهود في كتابات مدهود وسه ووصفوا في علم استقالات الحجب وتمام الحجب وادس الذي سمينه في مدهود كاحلال مدهود وسهيات وما شابهها

وام ما فعله العرب بعد ان فتحوا بلاد الهند وعلوم رياضية اهم جمعوا ما وجدوا في اليونان من اصول الكوفة التي تفضل فيها الهندية وفتحوها ودر بطولها بعضها بعض وسووها بكتب درسه مدهود سائل لاجل ادرس وسهده فسلوا اصول الهندس في هندسة عن اليونانية والفارسية مماثلة في الحساب والاعداد والهندسة وسروها جميعاً في بلاد عالم يعرف ساطره بلغة واحدة من ايجود الانلاسيكي الى مدهود اساحيوكي وجعلوها سهلة المثال والدرس والمخط متات من السنين . فلو لم يتم العرب مدهود فتح الاسلام لغير هذا العمل العظيم لكفاهم

ذلك محراً ومن اجواء احقوا شكر العالم المتقدمين وصانوا معارف وعلوم الهند واليونان فسلطت وانضلت اليها ولم تنفذ ولكن العرب لم يكتفوا بذلك بل اضافوا بها كثيراً مما هذبوه وفتحوه وابتكروه ووضعوا نتيجة اعمالهم في مؤلفات تشبه الكتب المدرسية الحديثة كما فعل اسلامي قنلاً .
 واد انتحرا يوم بان الشهيد فتعصي تزيير الكتب المدرسية بالصور والرسوم لترغيب الأحداث وشويهم الى تدرس ودفع المآمة والصغر عنهم وتسهيل تناول علم اللغة بطرق الموائع التي تناول محبتهم واعانهم وماحريات حوامهم - اذا فعلنا بحس اليوه ذلك فانه يجب علينا ان نذكر ان اسلامي فعلنا ذلك كما نذكر الاكتشافات الحديثة وقد قال المؤرخ الشهير لاسناد رستد ان لفظة " ليست " (Alpha et) مأخوذة من لفظة هندية مطروحة بالأصل من العربيين الاولين شكلت " بيت الثور " اد كانت المعلم يعتمد على رسم صور الاشياء التي يدرسها ويرشد الاحرف الالهية باحرف كلمات الصور التي تبدأ بها

واسلم يو الان ان واضع اصول علم نباتات الحديث هو نصير اندر الطوسي رياضي شهير واضع اصول اقليدس في اللغة العربية وسمي انصوع في مكتبة جامعنا استخدمها كثير من كتبا حديثاً في هندسة فليدس . ولوحده ان لفظة علم الاشكالات واثرة العظيم في شوية العلوم الطبيعية في اوربا وميركا وسوها استخدمها لا بعض الاميرة بلزمة بها ولا تذكر حتى قدرها من اصول علم ففاضل وانكامل احدث ١٥٠٥ (١٥٠٥) وكيفية نصيبها على الاعمال الهندسية مدققة واحدها في الميكانيكات سوف ، مدرجة الاولى على طاولات الحبيب وكامة

وفي هذا العصر عصر الاوت والميكانيكيات في توحيد وكيفية نصيبها فاضلا فاضلا فاضلا الحركة - حركة الدوران على احلاف انواعها - هي سيارة حركة دائرية مسورة وفي ادوية حركة طائفة وعنده كثير على شاكلتها وجميعها تقوم على صفات الحركة الدويرة نظير حركة الشمس وحقوق قلب وسفن وحركة ادوات الدويرة ومبدأ " كمية الاساج " الانر الذي جعل السيد هنري هورد وعبره على شاكلته من كار الاعيان . واد فاضلا اسوع من الحركة علواً راء فاضلا جزء موقفاً على استخدام خصائص الحبيب ومبدأ اعلم الحبيب اسم اوصال المتقدمين عصر عصر الميكانيكية والكهربائية - العصر الذي تعيش فيه الان

والعرب فصل آخر على الهند العربي لان مواد معونه كثيرة في الرياضيات والميكانيكات والهندسة والطبيعية على احلاف انواعها وطلب قصص بالعربيين الى اشار بحدمات قياتاً على دور العلوم التي كانت اشنت في بغداد وفي بلاد الاندلس واسيايا واعبر الذي وصلة اعوارهم هم الرياضيين طيارين لدرس ابعادلات اسلاية والرياضية .

به ان رياضي العرب جعلوا حل فئمة الزاوية الى ثلاثة اقسام متساوية ورسم
 معات النظامية المؤلفة من سبعة حواشي ومن تسعة مرتبطتين بمعادلات الدرجة الثالثة وكامل
 المصري اثبت ان الخمس النظامي يتوقف على معادلة من الدرجة الرابعة يمكن حلها بالسلوب
 معادلات الدرجة الثانية وهذا البحث اي ربط الاشلة الهندسية بمعادلات جبرية كان مائة علم
 هندسة التحليلة رد على ذلك ان فكرة نيل التعبيرات الرياضية بالرموز والتي يحسبها من اهم
 اسرجات في تقدم العلوم الرياضية العالمية قد اصبحت الرياضية الاوربية العظيمة (Viete) عن
 اعماق العرب وهم بدورهم كانوا قد احدثوا فكرتها عن الشعوب التي سبقتهم في التاريخ والرموز
 الجبرية مكنت دكاوت الفهيم من وضع هندسة التحليلة التي هي اساس العلوم الرياضية
 الحديثة واولا رموز الجبرية لما كان بيوت ورميلة ليست اسطوانات يصعاب علم التفاصيل والتكامل
 ولا يكون مالم ان اذا قلنا ان علم تفاصيل والتكامل جعل السبيل الحديث ممكنا او هو
 لغة اندي ممكنا من الوصول اليه وما علم التفاصيل والتعامل ونسبة ومروعة سوى اني ذروة
 وصل اليه العقل البشري بفصل جميع المتكبرين ودارحي العلوم الرياضية والمختصين بها وهوانها
 اصحاب اندكا والسور والادراك من جميع الامم والشعوب في مختلف اقسام العالم منذ قبل فجر التاريخ
 حتى يومنا هذا في حصارنا وعندنا وارغوا ما في العلوم سوى صرح فخيم شيدته عقول النوف
 وعشرات النوف الافراد في كل صنف من اصناف العالم في جميع الاعصر التي دونها التاريخ وكل
 شعب وكل امة وكل جنس من اجناس البشر حتى وكل مرد من اولئك الامم اذ في الصرح
 المقام اليه هبة الخالد

وحيا يدرس الطلبة مروع الحساب والجبر والهندسة والثلثات وعلوم الرياضيات بحسب
 علمهم ان يدعكروا ويندكروا انهم صاروا ورة جميع الاحمال العارة

مؤنعت وضع رسالة مؤثر العرب في رياضيات واملك

١	مبدأ الحساب الحديث	الحركة الأولى
٢		ثاني
٣	الحساب الحديث	الحركة الأولى
٤		ثاني
٥		ثالث
٦	درجات حساب الحديث	الحركة الأولى (١)
٧		أولي
٨		ثالث تحت التأليف
٩	الحركة الحديث	حركة الأولى
١٠	رسالة فلكية في مقام الحسي والشمس وسنبر	
١١	أصول علم است الحديث	
١٢	رسالة في مؤثر العرب في الرياضيات وسنبر	

High School Arithmetic Part I

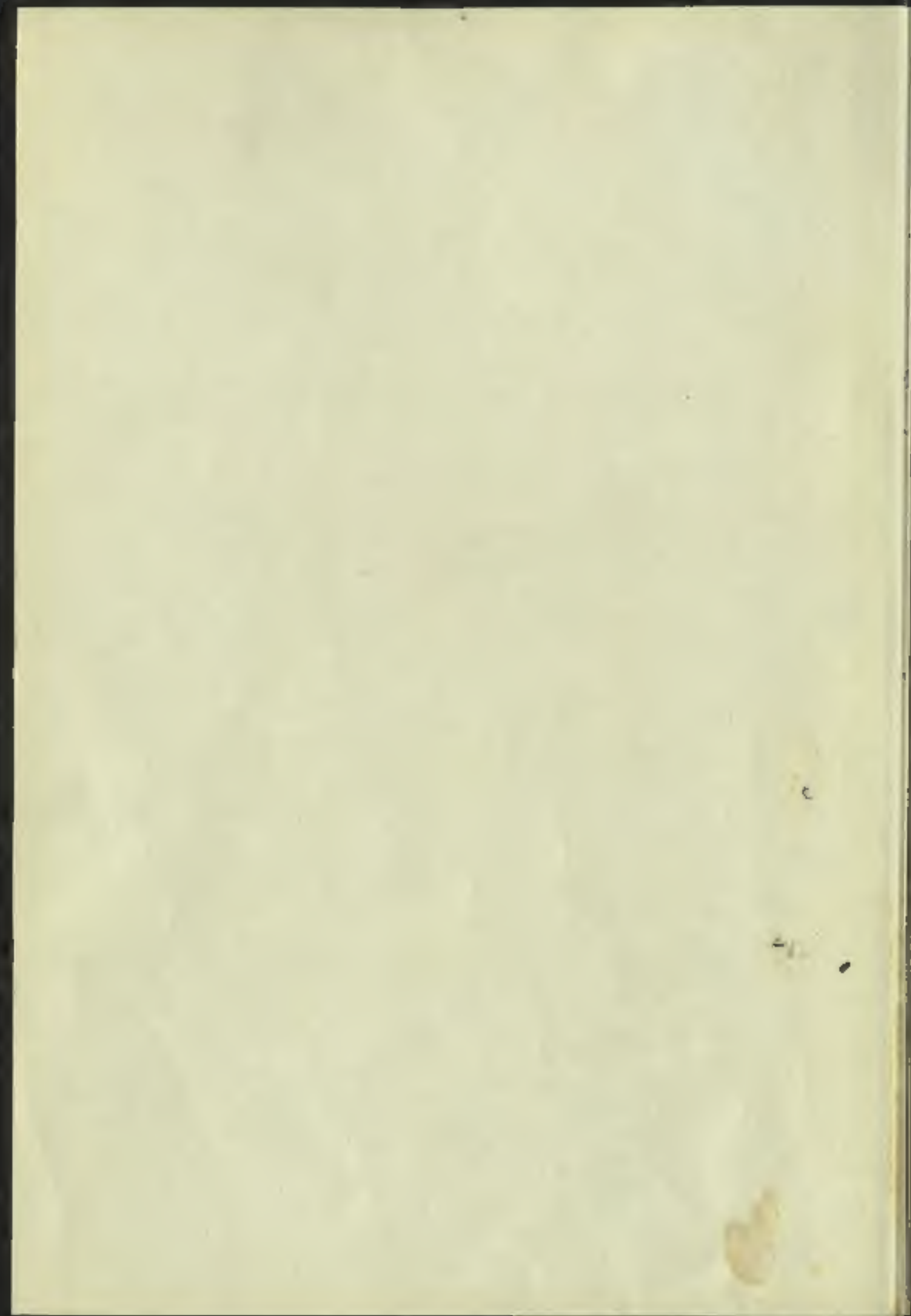
Answers to High School Arithmetic

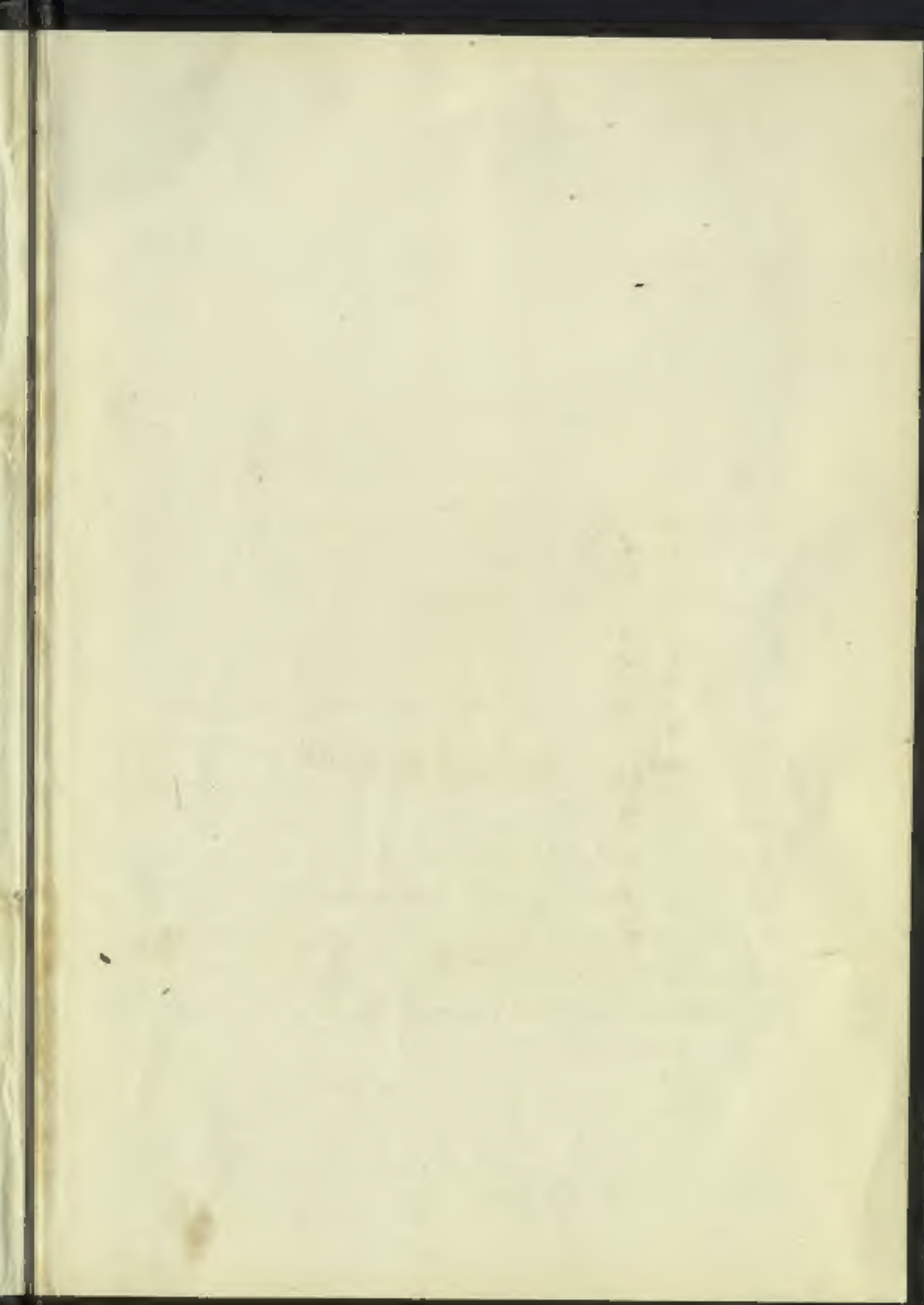
High School Algebra Part I

الكتب المدرسية اعلاه وصفت اجابة لافراح عدد كبير من المدارس الوطنية الاجتية
وعقد منها بعد امدادى اهمة انطلوية في درس علي الحساب والحبر وما يبي عليها من
سائر العلوم الرياضية البسيطة والعالية تنطق على حاجات اولاد العصرية وتاسب عنوان
اطلبة استوبها مستحدث بدرجة بها لدمار في انهم تدريجاً لا يعرفون به شيئاً ولا مللاً وقد
بلغنا رؤساء المدارس ومدبروها تكريم بالمول وعولوا عليها في التدريس فاصح في بركة
قصيرة منتشرة في لبنان وسوريا وسائر البلاد العربية
وهي تنصب من المنظمة الاميركالية ومن جميع مكاتب العربية الشهيرة وإدارة المطبعة
نعم المدارس والمعلمين حمد يذكر

من المطبوعات العربية
الانكليزية

(١) قررت هذه معاني حيويتها لخدمة تدريس درجات حساب احداث في مدارسها بترسيبه
(مجم رقم ١١٠ في ١٠ ر ١٩٣٩)





510.953:495mA.c.1

جريدة "التصور" حفا

مأثر العرب في الرياضيات والفلك

AMERICAN UNIVERSITY OF BEIRUT LIBRARIES



0 122000 0



AMERICAN
UNIVERSITY OF BEIRUT

510.953
J95mA : c.1